

200311299-2

Ref. 4

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05183674 A**(43) Date of publication of application: **23.07.93**

(51) Int. Cl.

H04N 1/00
G06F 15/64
(21) Application number: **04000116**(71) Applicant: **CANON INC**(22) Date of filing: **06.01.92**(72) Inventor: **NISHIO MASAHIRO**

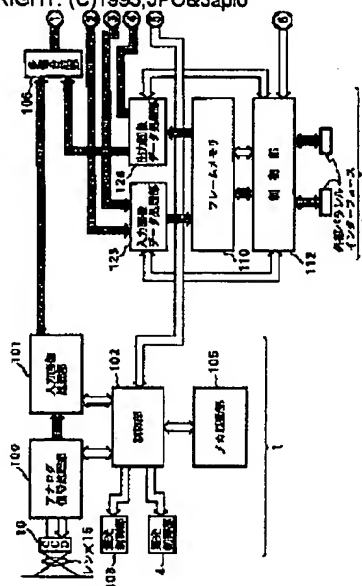
(54) PICTURE INPUT OUTPUT DEVICE

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide the picture input output device able to use effectively a built-in memory in which a communication circuit of other device is efficiently in use even in the case of the system in which plural devices are connected to and the same communication line and even in the case of the device after data reception start.

CONSTITUTION: The subject picture input output device is a picture input output device provided with a data transmission function with an external device and a frame memory control section 4 communicates information relating to a picture type and a picture size with the external device, and the utilizing form of a frame memory 110 is selected to types of memories of a picture registration memory and a ring buffer memory. Then a control section 112 compares the picture size to be inputted and outputted with an idle capacity of the frame memory 110 and uses the memory as the ring buffer memory when the capacity is exceeded and in other cases, the memory is used for the picture registration memory through automatic discrimination.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-183674

(43)公開日 平成5年(1993)7月23日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/00	1 0 7 A	7046-5C		
G 0 6 F 15/64	4 5 0 E	8840-5L		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 17 頁)

(21)出願番号 特願平4-116

(22)出願日 平成4年(1992)1月6日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 西尾 雅裕

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ

ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 大塚 康德 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像入出力装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 同一通信回線に複数のデバイスが接続できるシステムの場合等においても、一つのデバイスがデータ受信開始後であつても、効率的に他のデバイスの通信回路の使用を可能とする、内蔵メモリを有効利用可能な画像入出力装置を提供する。

【構成】 外部装置とのデータ転送機能を備えた画像入出力装置であつて、フレームメモリコントロール部4は外部装置との間で画像種別、画像サイズに関する情報を通信すると共に、フレームメモリ110の利用形態を画像登録用メモリとリングバッファメモリの2つのタイプに切り替え可能に構成し、制御部112は入出力すべき画像サイズとフレームメモリ110の空き容量とを比較してこの容量を越える場合はリングバッファメモリとして利用し、それ以外の場合は、画像登録メモリとして利用する判別を自動的に実行する。

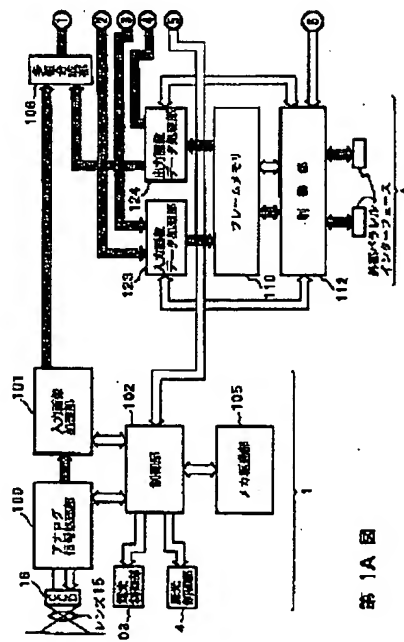


図 1A

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部装置とのデータ転送機能を備えた画像入出力装置であつて、前記外部装置との間で画像種別、画像サイズに関する情報を通信する通信手段と、情報を記憶する記憶手段と、該記憶手段の利用形態を画像登録用メモリとリングバッファメモリの2つのタイプに切り替える切替手段と、画像サイズと前記記憶手段の空き容量を比較して前記切替手段の切り替えを制御する制御手段とを備えることを特徴とする画像入出力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はコンピュータ等の外部装置とのデータ転送機能を備えた画像入出力装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の、コンピュータ等の各種のデータを保持する外部装置からデータを受信し、受信データより画像を形成して出力する画像処理装置の例を図10に示す。図10に示す様に、従来のこの種の装置は、インターフェイス制御部401、受信バッファメモリ402、メモリコントローラ403、画像生成部404、プリンタ制御部405、出力バッファ406、およびプリンタ部407から構成されている。

【0003】 以上の構成を備える従来の画像処理装置の制御動作を、図11のフローチャートを参照して以下に説明する。まずステップ5-1で外部装置からの指示をトリガしてデータ転送を開始する。具体的には、外部装置から送られるデータをインターフェイス制御部401で受信し、メモリコントローラ403の管理下において受信バッファ402にストアされる。この受信バッファ402の形態は、ダブルバッファ、リングバッファ等画像出力装置によつて異なる。ステップ5-2で1ライン分相当量のデータ受信が終了したか否かを調べ、1ライン分のデータ受信面終了していない時にはステップ5-1に戻り、データの受信を続ける。

【0004】 ここで1ライン分相当量のデータ受信が完了するとステップ5-2よりステップ5-3に進み、一旦データ転送を中断し、ステップ5-4で画像生成部404による1ライン分の画像生成を実行し、生成データを出力バッファ406に格納する。そしてステップ5-5で制御部405、プリンタ部407を起動し、ステップ5-6でプリンタ制御部405の制御下で1ライン分の画像を印刷出力するのを待ち、続くステップ5-7で今まで印刷出力した出力ライン数が予め指定されたライン数と一致したか、あるいは外部装置より終了信号を受信するかのスキヤン終了か否かを調べる。スキヤンが終了していない時にはステップ5-1に戻り、出力ライン数からあらかじめ指定されたライン数と一致するまで、

あるいは外部装置より終了信号を受信するまで上記処理を繰り返す。スキヤンが終了した場合には処理を終了する。以上の処理により所望するサイズの出力画像を得ることができる。

【0005】

【発明が解決しようとしている課題】 しかしながら、上記従来例では、画像種別（例えばRGB8ビットデータ、8ビットパレットデータ、2値ビットマップデータ）等に関係なく同一制御が実行され、データ受信開始後は、全画像サイズの出力が完了するまでデータ通信に使用していない回線が占有されるため、SCSI I/F、GPIB I/Fのように同一通信回線に複数のデバイスが接続できるシステムの場合、他のデバイスが通信回路を使用できないという欠点があつた。

【0006】 また、複数の画像出力をする場合、同一画像であつても、外部装置からのデータ転送をその度に実行する必要があり、印刷出力のスループットは極めて低いものであつた。また、外部装置においても、スプーラ等の特別なオペレーティングシステムを使用しない限り、他のジョブが実行できないという欠点があつた。これらの欠点は、フルカラー画像のように大容量のデータ転送を要する場合特に問題となる。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上述の課題を解決することを目的として成されたものであり、上述の課題を解決する一手段として以下の構成を備える。即ち、外部装置とのデータ転送機能を備えた画像入出力装置であつて、前記外部装置との間で画像種別、画像サイズに関する情報を通信する通信手段と、情報を記憶する記憶手段と、該記憶手段の利用形態を画像登録用メモリとリングバッファメモリの2つのタイプに切り替える切替手段と、画像サイズと前記記憶手段の空き容量を比較して前記切替手段の切り替えを制御する制御手段とを備える。

【0008】

【作用】 以上の構成において、該記憶手段の利用形態を画像登録用メモリとリングバッファメモリの2つのタイプに自動切替可能とすることにより、例えば画像に関する情報より画像サイズを算出し、これと記憶手段の容量を比較し、この容量を越える場合はリングバッファメモリとして利用し、それ以外の場合は、画像登録メモリとして利用する判別を自動的に実行することが可能となり、効率的な画像転送処理を実現するものである。

【0009】

【実施例】 以下、添付図面に従って本発明に係る一実施例を詳細に説明する。

＜全体の機能ブロック図＞ 図1A及び図1Bは本発明に係る一実施例のデジタルカラー複写機の構成を示す機能ブロック図である。図中、制御部102、111、121および112は、それぞれスキヤナ部1、コントロー

ラ部2、プリンタ部およびフレームメモリコントローラ部4の制御を行う制御回路であり、それぞれ不図示のマイクロコンピュータ、プログラムROM、データメモリおよび通信回路等を備えている。制御部102~111間は通信回線により接続されている。

【0010】そして、本装置をカラー複写機として動作させる場合には、制御部111の指示に従い他の制御部102、121、112が動作を行う、所謂マスク/スレーブの制御形態を採用している。また、外部パラレルインターフェイスを介してホスト機（不図示）からのコマンドより種々の動作を行うリモートモード（後述）の場合は、制御部112がマスクとなつて制御部111に各指示を行い、制御部111は、これに基づき制御部102、121に指示を行う形態となる。

【0011】リモートモードへの移行はホスト機からの指示、又は操作部10よりのキースイッチの指示により行われる。制御部111は、カラー複写機として動作する場合には、操作部10やデジタイザ114よりの入力指示に従い動作を行う。操作部10は、例えば表示部として液晶を使用し、その表面に透明電極よりなるタッチパネルを具備し、該タッチパネルをタッチすることにより、色に関する指定および編集動作の指定等の指示選択を行える。また、動作に関するキー、例えば複写動作開始を指示するスタートキー、複写動作停止を指示するストップキー、動作モードを標準状態に復帰するリセットキー、プロジェクタの選択を行うプロジェクタキー等の使用頻度の高いキーは独立して設ける。

【0012】デジタイザ114は、トリミングやマスキング処理等に必要な位置情報を入力するためのもので、複雑な編集処理が必要な場合にオプションとして接続される。さらに制御部111は、画像に関する各種の処理を行う多値合成部106、画像処理部107、2値化処理部108および2値合成部109の制御を行う。制御部102は、スキヤナ部1のメカの駆動を行うメカ駆動部105の制御、反射原稿読み取り時のランプの露光制御を行う露光制御部103の制御およびプロジェクタを使用したときのハログランプ90の露光制御を行う露光制御部104の制御を行う。また制御部102は、画像に関する各種の処理を行うアナログ処理部100と入力画像処理部101の制御も行う。制御部121は、プリンタ部3のメカ駆動制御を行うメカ駆動部105と、プリンタ部3のメカ動作の時間のばらつきの吸収と記録ヘッド117~120の機構上の並びによる遅延補正を行う同期遅延メモリ115との制御を行う。

【0013】次に、図1A及び図1Bの構成を備える本実施例装置の画像処理を、画像データの流に沿って説明する。CCD16上に結像された画像は、CCD16によりアナログ電気信号に変換される。変換された画像情報は、赤(R)→緑(G)→青(B)のようにシリアルに処理されアナログ信号処理部100に入力される。

アナログ信号処理部100では、赤、緑、青の各色毎にサンプル&ホールド、ダークレベルの補正、ダイナミックレンジの制御等を行った後に、アナログ/デジタル変換(A/D変換)をし、シリアル多値（本実施例では、各色8ビット長）のデジタル画像信号に変換して入力画像処理部101に出力する。入力画像処理部101では、シリアル多値のデジタル画像信号のまま、CCD補正、γ補正等の読み取り系で必要な補正処理を行う。

【0014】コントローラ部2の多値合成部106は、スキヤナ部1より送られてくるシリアル多値のデジタル画像信号と、フレームメモリ110から送られてくるシリアル多値のデジタル画像信号の選択、および合成処理を行う回路ブロックである。ここで選択合成された画像データは、シリアル多値の画像信号のまま画像処理部107に送られる。画像処理部107は、スムージング処理、エッジ強調処理、黒抽出処理、記録ヘッド117~120で使用する記録インクの色補正のためのマスキング処理等を行う回路である。

【0015】次に、シリアル多値のデジタル画像信号出力は、2値化処理部108およびフレームメモリ110にそれぞれ入力される。2値化処理部108は、シリアル多値のデジタル画像信号を2値化するための回路であり、固定スライズレベルによる単純2値化処理、誤差拡散法による疑似中間調処理等を選択することができる。ここで、シリアル多値のデジタル信号は4色の2値パラレル画像信号に変換される。2値合成部109へは4色、フレームメモリ110へは3色の画像データが送られる。2値合成部109はフレームメモリ110より送られてくる3色、又は4色の2値パラレル画像信号と2値化処理部108より送られてくる4色の2値パラレル画像信号とを選択、および合成して4色の2値パラレル画像信号にするための回路である。

【0016】フレームメモリ制御部4の制御部112は、フレームメモリ110の制御を行い、前述の多値合成部106と2値合成部109とにタイミングを合わせ、所定の合成位置にフレームメモリ110に記憶されている画像データを出力する。またスキヤナ部1から送られてくる原稿画像を多値のまま画像処理部107から、あるいは2値画像処理部108の出力から2値としてフレームメモリに書き込む。

【0017】入力画像データ処理部123は、後述するように、制御部112よりの指示により、拡大処理、対数変換処理、パレット変換処理等を行う。また、制御部112はIEEE-488、いわゆるGPIBインターフェイス、又はSCSIインターフェイス等の汎用パラレルインターフェイスの制御もしており、このインターフェイスを介してホスト機との画像データの入出力やホスト機によるリモート制御が行えるようになっている。

【0018】プリンタ部3の同期遅延メモリ115は、プリンタ部3のメカ動作の時間のばらつきの吸収と、記

録ヘッド117~120の駆動に必要なタイミング生成も行う。ヘッドドライバ116は、記録ヘッド117~120を駆動するためのアナログ駆動回路であり、記録ヘッド117~120を直接駆動できる信号を内部で生成する。記録ヘッド117~120は、それぞれ、シアン、マゼンタ、イエロ、ブラックのインクを吐出し、記録紙上に画像を形成する。

【0019】以下、上述したフレームメモリ制御部4を更に詳細に説明する。図2はフレームメモリ110および制御部112をより詳細に示したブロック図であり、図中、300~302は本実施例では各々4Mバイト、合計12Mバイトの容量を持つフレームメモリ、303はCPUであり、本実施例ではCPU303をマイクロプロセッサで構成している。304はプログラム格納用ROM、305はワーク域として使用するRAMである。

【0020】また、308および309は不図示の外部装置とのデータ送受を行うGPBコントローラ、およびSCSIコントローラであり、両者はDMAコントローラ307を介して直接フレームメモリ300~302間とのデータ転送が可能である。320は制御部111と通信を行うためのメールボックスであり、公知のデュアルポートRAM構成を持ち、該メールボックス320を用いて各種情報交換を行う。

【0021】フレームメモリ300~302は各々4Mバイト、計12Mバイトの容量を持つため、このフレームメモリのすべての領域をカバーするためには、本来24ビットのアドレスバスが必要である。しかしながら、本実施例で使用するCPU303および、DMAコントローラ307は、アドレスバスとして16ビットしか備えてない。この不足ビット分のアドレスデータを確保するため、本実施例においてはバンクレジスタ306を使用する。バンクレジスタ306はCPU303よりアドレス値、その他制御情報を設定することができる。

【0022】314はアドレス変換回路であり、CPU303、バンクレジスタ306、DMAコントローラ307がフレームメモリ300~302をアクセスする際に生成するアドレス24ビットのうち、上位9ビットのアドレスを変換する。以上の構成を備える本実施例を適用したデジタルカラー複写機の外観図を図3に示す。図3の複写機全体は2つの部分に分けることができる。

【0023】図3の上部は原稿像を読み取り、デジタルカラー画像データを出力するカラーイメージスキャナ部1と、スキャナ部1に内蔵されたデジタルカラー画像データの各種画像処理を行うと共に、外部装置とのインターフェイス等の処理機能を有するコントローラ部2より構成される。スキャナ部1は、原稿押さえ11の下に下向きに置かれた立体物、シート原稿等を読み取るための機構も内蔵している。また、操作部10はコントローラ部2に接続されており、複写機としての各種情報を入力

するためのものである。コントローラ部2は入力された情報に応じてスキャナ部1やプリンタ部3に動作に関する指示を行う。さらに複雑な編集処理を行う必要がある場合には、原稿押さえ11に替えてデジタイザ等を取付け、これをコントローラ部2に接続することにより高度な処理が可能になる。

【0024】図3の下部は、コントローラ部2より出力されたカラーデジタル画像信号を記録紙に記録するためのプリンタ部3である。本実施例においてプリンタ部3はインクジェット方式の記録ヘッドを使用したフルカラーのインクジェットプリンタである。上記説明の2つの部分は分離可能であり、接続ケーブルを延長することによって離れた場所に設置することも可能になっている。今回の説明に関わる画像出力装置と、外部との画像転送の制御は前述のフレームメモリ制御部4により実現しており、ROM504にその制御プログラムが格納されている。以下に、この制御に関してその詳細を説明する。

【0025】前述のとおり本実施例においては、外部装置のインターフェイスとしてGPBおよびSCSIインターフェイスを備えているが、GPBまたはSCSIインターフェイスの選択は、フレームメモリ制御部4に設けられたハードウェアスイッチの設定状態により行う。具体的には、ソフトウェアによりハードウェアスイッチの状態を検知し、どちらのインターフェイスを使用するかを判別/選択を実行する。なお、本実施例ではGPBインターフェイスを使用した場合に関して説明するものである。本実施例では、上述した様にフレームメモリとして12Mバイトの容量のメモリを搭載しており、このフレームメモリを最大10画像まで登録可能な画像登録用メモリとして使用する形態と、リングバッファとして使用し、12Mバイト以上の大きなサイズの画像を出力可能な形態との2つの形態を備えている。この選択は、外部装置より通知される転送画像サイズにより、自動的に切り変わる。

【0026】以下に、このフレームメモリの使用形態の制御を説明する。外部装置は、前述のGPBコントローラ308またはSCSIコントローラ309を介して画像転送を行うわけであるが、画像転送に先立ちフレームメモリ制御部4に対して、以下の情報を通知する。

(1) 画像データ種別に関する情報

本実施例において取り扱い可能な画像データとしては、RGB8ビット、8ビットパレットのカラー画像、および2値ビットマップのモノカラー画像の3種があるが、どのタイプの画像データを入力出力するかを通知する。

(2) 画像サイズに関する情報

入力出力しようとする画像データのサイズを通知する。なお、これら情報を通知するためには以下に示すフワードクラツチに基くコマンド列をASCII文字列として、外部装置よりインターフェイスを介して送信する。

a) 画像入力の場合

DRSCAN, ファイル名、画像幅、画像高さ

b) 画像出力の場合

DRPRINT, ファイル名、画像幅、画像高さ

【0027】ここで、ファイル名は個々の画像を識別するための固有の名称であると共に、ピリオド“.”以下に続く拡張子により画像種別に関する情報を備える。本実施例では、以下に示すように、拡張子を各画像毎に割り当てている。

・ R RGB 8ビットカラー画像

・ P 8ビットパレット画像

・ S 2値ビットマップ画像

なお、ファイル名は拡張子を含め、最大12文字までを許容している。また、画像幅、画像高さは各々画素単位でのサイズを表す。フレームメモリ制御部4は、外部装置より通知されるこれら情報をもとに制御手段の選択、実行を行う。

【0028】この制御処理を図4～図8のフローチャートを参照して以下説明する。本実施例装置を使用しようとする外部装置は、図4に示すステップS1で上述した情報等の本実施例装置に対するコマンド発行を行ない、フレームメモリ制御部4がこのコマンドを受け取る。フレームメモリ制御部4は、続くステップS2でこの受け取った外部装置よりのASCII文字列よりなるコマンド内容を解析し、ステップS3で解析結果より画像タイプおよび画像サイズを抽出する。なお、画像サイズは、画像タイプにより以下の算出式を用いて算出される。

RGB 24ビット画像の場合… データサイズ=画像幅×画像高さ×3

8ビットパレット画像の場合… データサイズ=画像幅×画像高さ

2値Bマップ画像の場合… データサイズ=画像幅×画像高さ÷8

ここで、画像幅、画像高さともに単位はピクセルを用いる。そしてこの抽出した画像タイプおよび画像サイズを、フレームメモリ110の所定領域に書き込む。

【0029】次に ステップS4で画像サイズと現時点のメモリ空き容量とを比較する。比較の結果、(画像サイズ>メモリ空き容量)である場合にはステップS5に進み、フレームメモリ300～302をバツファメモリとして利用するバツファメモリモードに設定する。そしてステップS5以下の処理に進む。一方、ステップS4で(画像サイズ>メモリ空き容量)でない場合にはステップS6に進み、フレームメモリ110(300～302)を画像登録用メモリとして利用する画像登録メモリモードに設定する。そしてステップS10以下の処理に進む。画像登録用メモリとして利用する場合には先ずステップS10で画像入力か、又は画像出力かを調べる。画像入力ではなく、画像出力処理の場合には図5に示すステップS11に進む。

【0030】図5は画像出力時にフレームメモリ110

を画像登録用メモリとして利用する場合の制御の流れを示すものである。先ずステップS11で、フレームメモリ110のメモリ容量に十分な空きがある場合、メモリマッピング処理を行ない、メモリマッピングを画像登録用メモリ用に切り替える。続くステップS12で画像データに関する属性情報の登録等の処理を実行する。そしてステップS13でDMAコントローラ307に対して画像転送のための設定を実行し、該諸設定が完了するとステップS14に進む。ステップS14では、諸設定の実行が完了した旨を外部装置に通知する。

【0031】外部装置は、この通知を受け取ると、ステップS15に示す様にこの通知をトリガとして画像データの転送を開始する。このため本実施例装置ではステップS16において、予め指定した画像サイズ分のデータ転送が完了するのを監視する。なお、このとき、外部装置よりの出力画像データはステップS13での設定に従って順次フレームメモリ110の所定領域にDMAにより書き込まれることになる。そして、画像データの転送が完了するとステップS17に進み、プリンタ部3の起動を行なうと共に、フレームメモリ110に記憶された出力画像データを2値化して順次プリンタ部3に送る。一方、この起動を受けたプリンタ部3の制御部121は、続いて送られてくる出力すべき画像データを順次印刷出力する。このため、ステップS18で指定された画像データの印刷出力が完了したか否かを監視し、登録された画像の出力が終了すると画像出力処理を終了する。

【0032】このように、フレームメモリを画像登録用メモリとして利用する場合は、外部装置はプリンタの動作中に制御が占有されることがなく、他のジョブの実行が可能である。また、この場合において、画像の出力が完了した時点で、画像データは、画像種別、サイズ等の属性情報と共にメモリ上に登録されているため、以後、同じ画像を出力する場合は外部装置から画像転送を行う必要がなく、以下のフォーマットに示すように画像ファイル名、出力枚数を指定することで、プリンタより画像を出力することが可能である。

『PRINT・ファイル名・出力枚数』

【0033】なお、本実施例では画像出力コマンドを発行する前に、レイアウト情報、倍率情報を外部装置よりフレームメモリ制御部に通知することにより、指定した画像データを記録紙上の任意の位置に、任意倍率で最大10画像までレイアウト出力することができる。これらの画像処理等については公知であるため、詳細説明を省略する。一方、ステップS10で画像入力処理であった場合には図6に示すステップS21以下の画像入力処理に移行する。

【0034】図6は画像入力時にフレームメモリを画像登録用として利用する場合の制御の流れを示すフローチャートである。先ずステップS21で、フレームメモリ110のメモリ容量に十分な空きがある場合、メモリマ

ツピング処理を行ない、メモリマツピングを画像登録用メモリ用に切り替える。続くステップS22で画像データに関する属性情報の登録等の処理を実行する。そしてステップS23でスキヤナ1に対し起動をかけ、予め指定した領域の画像読み込みを開始する。そして続くステップS24でスキヤン（読み込み）の完了するのを監視する。なお、このとき、スキヤナ1からの入力画像データは順次フレームメモリ110の所定領域に書き込まれることになる。

【0035】ステップS24でスキヤンが終了して読み込みが完了した場合には、ステップS25に進み、DMAコントローラ307に対して画像転送のための設定を実行し、該諸設定が完了するとステップS26に進む。ステップS26では、諸設定の実行が完了した旨を外部装置に通知する。外部装置は、この通知を受け取ると、ステップS27でこの通知をトリガとして画像データの転送を開始する。このため本実施例装置ではステップS27において、先に読み込んでフレームメモリ110に格納されている画像データを、ステップS25での設定に従いDMAモードで外部装置宛て転送する。そしてステップS28で読み込んだ画像の転送が完了するのを監視する。そして、画像データの転送が完了すると画像入力処理を終了する。

【0036】このように、フレームメモリ110を画像登録用メモリとして利用することにより、フレームメモリ110の動作中に制御が占有されることがなく、他のジョブの実行が可能である。また、本実施例によれば、画像の入力が完了した時点で、画像データは、画像種別、サイズ等の属性情報と共にメモリ上に登録されている。このため、以後、同画像を入力する場合は外部装置から画像転送を行う必要がなく、以下のフォーマットに示すように画像ファイル名を指定することで、フレームメモリより画像を読み込むことが可能である。

『LOAD・ファイル名』

【0037】なお、フレームメモリの登録された画像は、上述した図5に示すステップS11～ステップS18に示す処理を実行する、例えばPRINTコマンドを用いることで、プリンタ3より画像出力が可能である。また、本実施例では画像出力と同様に、画像入力コマンドを発行する前に、エリア情報、倍率情報を外部装置よりフレームメモリ制御部に通知することにより、原稿上の任意の位置の画像領域を、任意の倍率で最大10画像まで、入力することができる。これらの処理については公知であるため詳細説明は省略する。また、フレームメモリ110をバツファメモリとして利用する場合バツファメモリモードの場合には、上述したステップS5よりステップS50に進み、画像入力か、又は画像出力かを調べる。画像入力ではなく、画像出力処理の場合には図7に示すステップS51に進む。

【0038】図7は画像出力時にフレームメモリ110

をバツファメモリとして利用する場合の制御の流れを示すものである。なお、本実施例においてフレームメモリ110をバツファメモリとして使用する場合は、図9に示すように1枚の画像をバンド単位に分割し、このバンドを順次、スキヤン動作、画像転送又は画像転送、画像出力を繰り返すことで画像入出力を実現する。

【0039】図7に示す画像出力処理では先ずステップS51で、転送に先立ちフレームメモリ110の使用状況をチェックし、登録画像が存在する場合はこれらを、属性情報共に消去し、続くステップS52でメモリマツピングをバツファメモリ制御用に切り替える。そしてステップS53で画像データに関する属性情報の登録等の処理を実行する。そしてステップS54でDMAコントローラ307に対して画像転送のための設定を実行し、該諸設定が完了するとステップS55に進む。ステップS55では、諸設定の実行が完了した旨を外部装置に通知する。

【0040】外部装置は、この通知を受け取ると、ステップS56に示す様にこの通知をトリガとして画像データの転送を開始する。このため本実施例装置ではステップS57において、1バンド分の画像サイズ分のデータ転送が完了するのを監視する。なお、このとき、外部装置よりの出力画像データはステップS54での設定に従って順次フレームメモリ110の予め指定された所定バンド領域にDMAにより書き込まれることになる。そして、1バンド分の画像データの転送が完了するとステップS58に進み、データの転送を一時停止する。続くステップS59でプリンタ部3の起動を行なうと共に、フレームメモリ110の所定バンド領域に記憶された出力画像データを2値化して順次プリンタ部3に送る。一方、この起動を受けたプリンタ部3の制御部121は、続いて送られてくる出力すべき画像データを順次印刷出力する。このため、ステップS60で1バンド分の画像データの印刷出力が完了したか否かを監視し、1バンド分の画像の出力が終了するとステップS61に進み、プリンタ部3をアイドル状態とする。

【0041】そして、続くステップS62で以上の出力で全ての指定画像の出力完了か否かを調べる。全画像の出力が終了していない場合にはステップS56に戻り、再び1バンド単位での画像データの転送を開始する。以後、1バンド毎のデータ転送→印刷出力を繰り返し、全画像の出力を完了するとステップS62より処理終了に進む。

【0042】なお、本実施例では画像出力コマンドを発行する前に、出力位置情報、倍率情報を外部装置よりフレームメモリ制御部に通知することにより、指定した画像データを記録用紙上の任意の位置に、任意倍率で出力することが可能である。一方、ステップS50で画像入力処理であつた場合には、図8に示すステップS71に進む。図8は本実施例におけるフレームメモリ110を

バッファメモリとして使用する場合には、画像入力処理を示すフローチャートである。

【0043】図8に示す画像入力処理では、まずステップS71で、転送に先立ちフレームメモリ110の使用状況をチェックし、登録画像が存在する場合はこれを、属性情報共に消去し、続くステップS72でメモリマッピングをバッファメモリ制御用に切り替える。そしてステップS73で画像データに関する属性情報の登録等の処理を実行する。そしてステップS74でDMAコントローラ307に対して画像転送のための設定を実行し、該諸設定が完了するとステップS75に進む。ステップS75では、諸設定の実行が完了した旨を外部装置に通知する。続くステップS76でスキヤナ1に対し起動をかけ、1バンド分の画像読み込みを開始する。そして続くステップS77で1バンド分のスキヤナ（読み込み）の完了するのを監視する。なお、このとき、スキヤナ1からの入力画像データは順次フレームメモリ110の所定バンド領域に書き込まれることになる。

【0044】ステップS77で1バンド分のスキヤナが終了して読み込みが完了した場合には、ステップS78に進み、スキヤナ部1をアイドル状態とする。そして、続くステップS79で、外部装置に1バンド分の読み取りが終了した旨を報知する。外部装置は、この通知を受け取ると、ステップS80でこの通知をトリガとして画像データの転送を開始する。このため本実施例装置では、先に読み込んでフレームメモリ110に格納されている1バンド分の画像データを外部装置宛て転送する。そしてステップS81で読み込んだ1バンド分の画像の転送が完了するのを監視する。1バンド分の画像の転送が終了するとステップS82に進み、データの転送を停止する。そしてステップS83で以上の処理で全ての指定画像の読み取り及び転送が完了したか否かを調べる。全画像の出力が終了していない場合にはステップS76に戻り、再び1バンド単位での画像データの読み取り及び転送を開始する。以後、1バンド毎のデータ読み取り→転送出力を繰り返し、全画像の読み取り出力を完了するとステップS83より処理終了に進む。

【0045】以上説明した様に本実施例によれば、フレームメモリ110の利用形態を画像登録用メモリとリングバッファメモリの2つのタイプに自動切替可能とすることにより、例えば画像に関する情報より画像サイズを算出し、これとフレームメモリ110の記憶可能容量とを比較し、この容量を越える場合はリングバッファメモリとして利用し、それ以外の場合は、画像登録メモリとして利用する判別を自動的に実行することが可能となり、効率的な画像転送処理を実現することが出来る。

【0046】

【他の実施例】以上の説明においては、フレームメモリの2つの利用形態（画像登録用メモリ／バッファメモリ）を画像サイズとメモリ空き容量から自動的に選択し

て制御を切り替えているが、この切り替え指定を行うコマンド、例えば

『MEMORY・モード』

のフォーマットコマンドを用い、モード=1の複合は、バッファメモリとしてモード=0の場合は、画像登録用メモリとして利用するよう画像転送に先立って指定することも可能である。

【0047】更に、以上の場合に、コマンドを追加するのではなく、画像種別を識別するための拡張子を用い、例えば、大文字の場合は、画像登録用メモリとして利用し、小文字の場合はバッファメモリとして利用するよう制御を切り替えることも可能である。即ち、以下のフォーマットでの切り替えを可能とすることも本発明の範囲に含まれることは勿論である。

*image. R→画像登録用メモリとして使用

*image. r→リングバッファメモリとして使用

【0048】同様に、外部装置からの通信データ内容に無関係に、画像入出力装置の操作部からの指定で、画像登録用／リングバッファ用としての制御切り替えても、本発明が達成出来る。尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明は、システム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、フレームメモリを画像登録用メモリ、リングバッファとして利用する制御手段を備えることにより、画像サイズとメモリ空き容量を比較することでフレームメモリの利用形態を自動的に切り替えることで、外部装置間との画像転送処理の効率化を実現することが可能であり、通信回線の占有時間を最適化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1A】

【図1B】本発明に係る一実施例のデジタルカラー複写機の構成を示す機能ブロック図である。

【図2】本実施例のフレームメモリ110および制御部112をより詳細に示したブロック図である。

【図3】本実施例装置の外観図である。

【図4】本実施例のフレームメモリ制御部による外部装置より通知される画像に関する情報をもとにしたフレームメモリ使用形態制御フローチャートである。

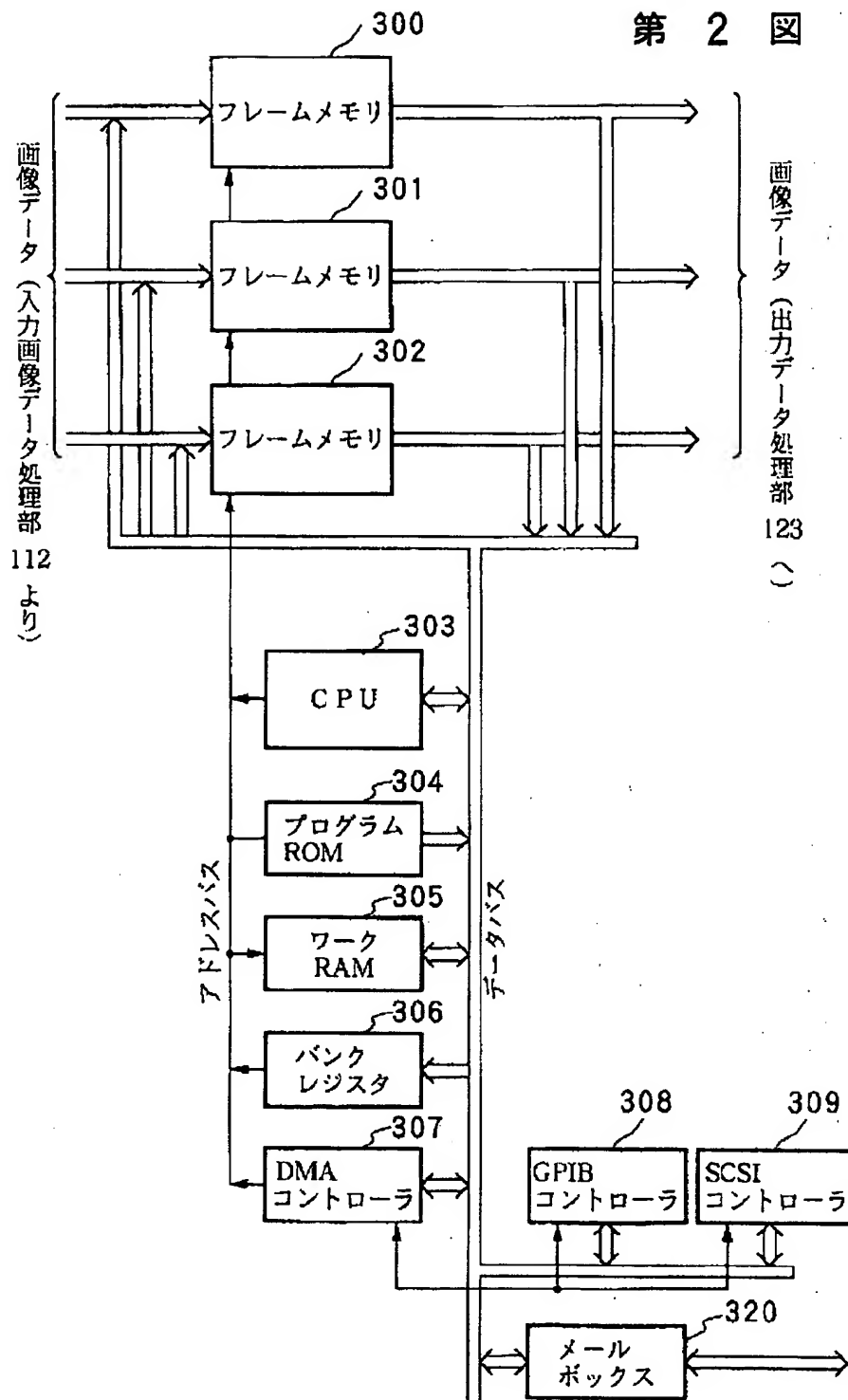
【図5】本実施例の画像出力時にフレームメモリを画像登録用として利用する場合の制御の流れを示すフローチャートである。

【図6】本実施例の画像入力時にフレームメモリを画像登録用として利用する場合の制御の流れを示すフローチャートである。

【図7】本実施例の画像出力時にフレームメモリをバッファメモリとして利用する場合の制御の流れを示すフロ

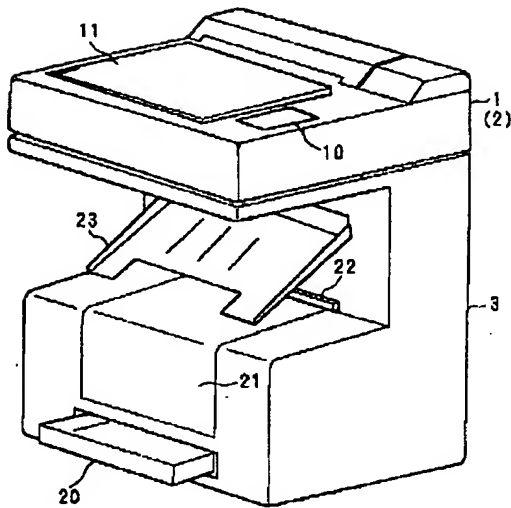
【図2】

第 2 図



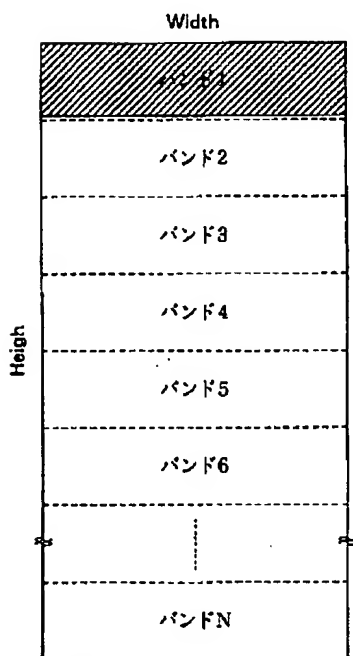
【図3】

第 3 図



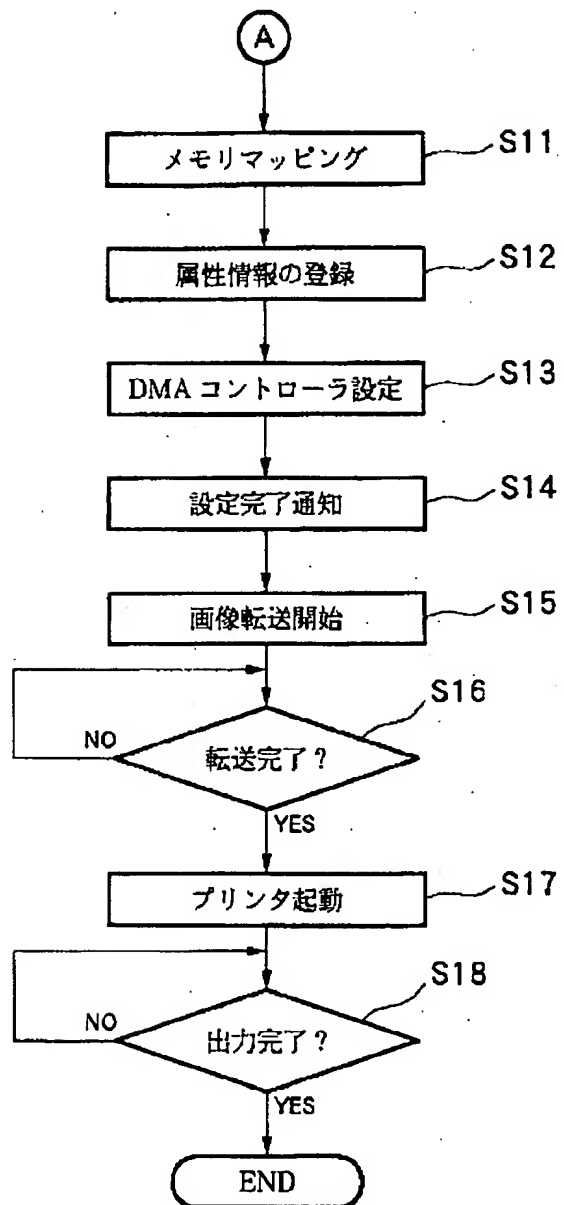
【図9】

第 9 図



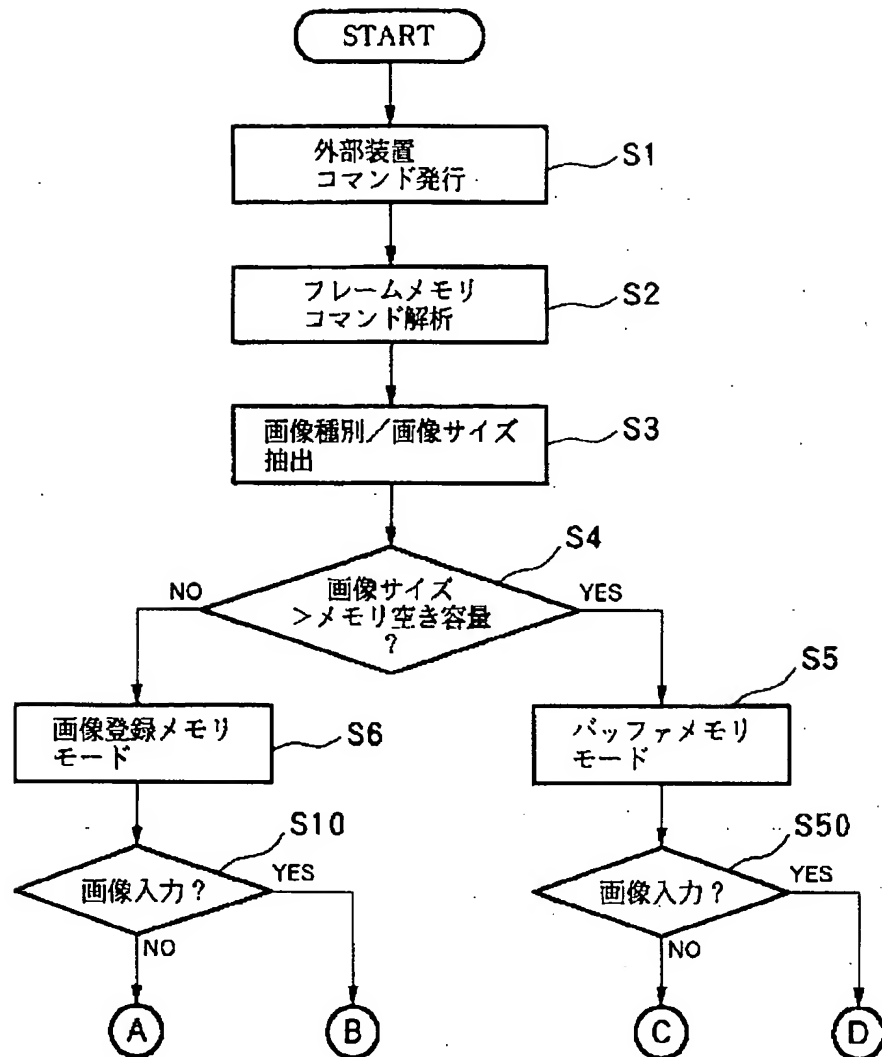
【図5】

第 5 図



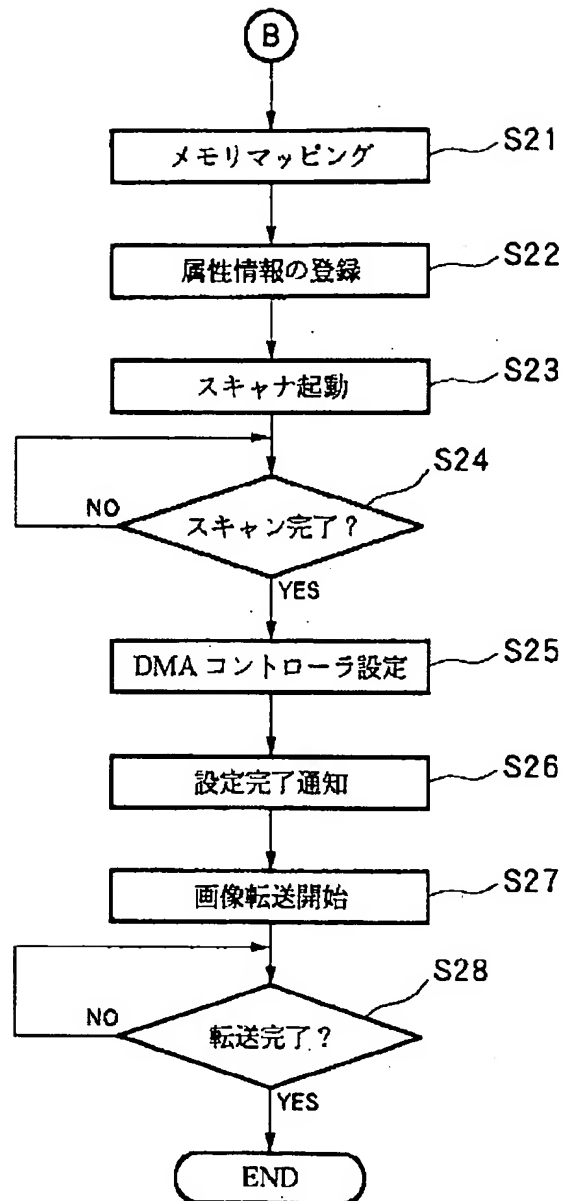
【図4】

第 4 図



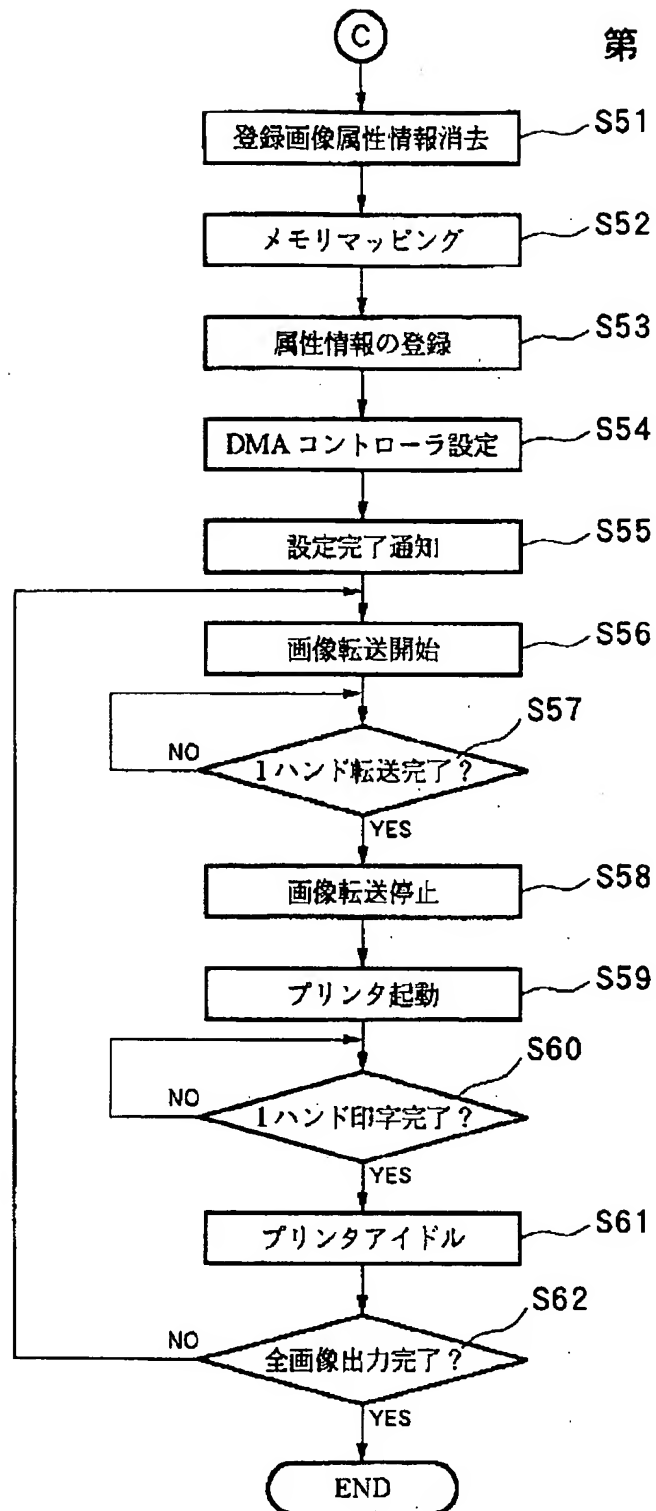
【図6】

第 6 図



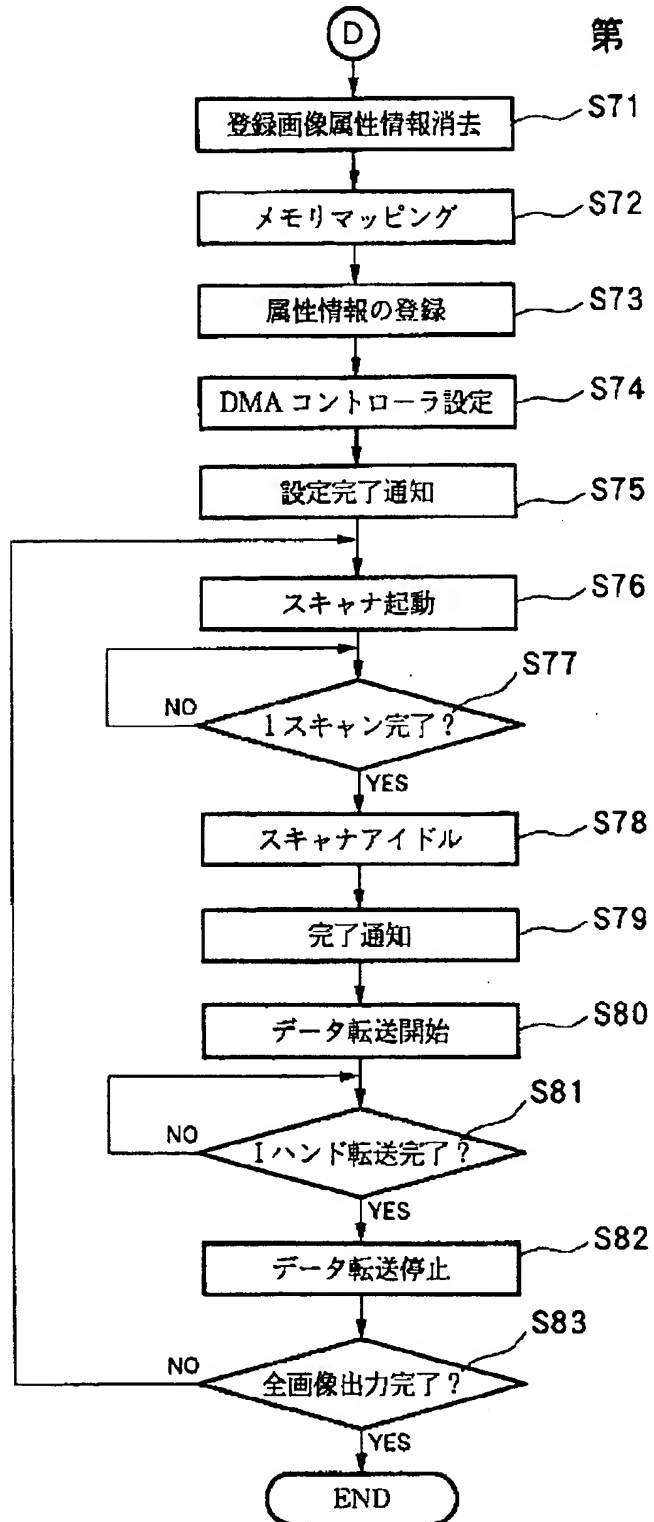
【図7】

第 7 図



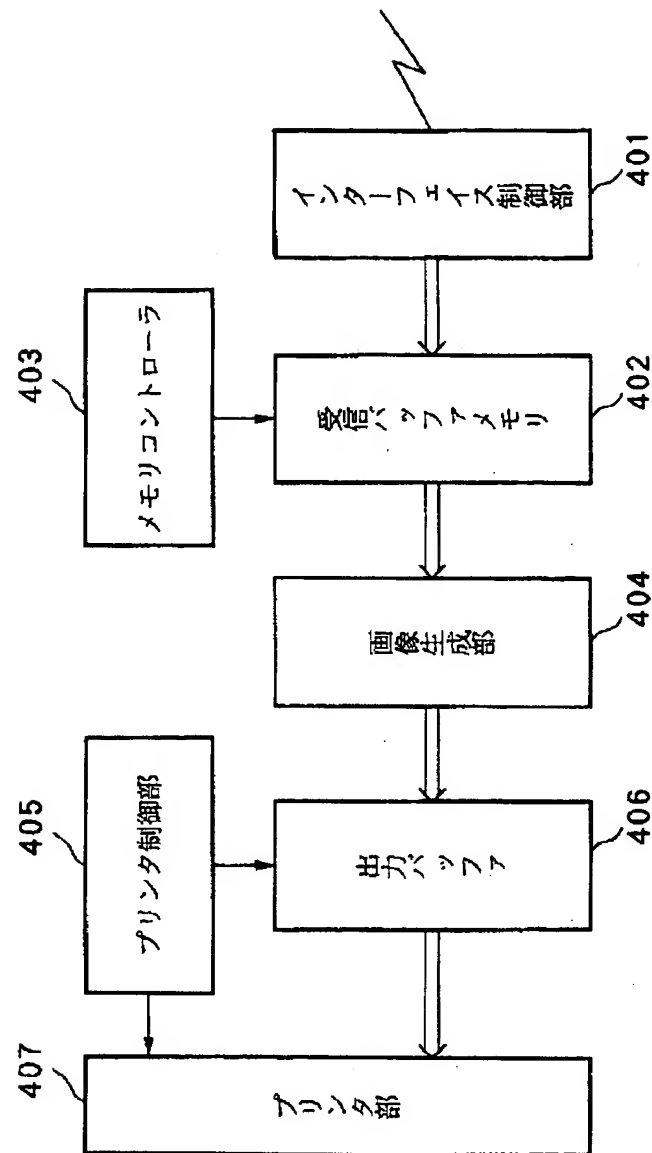
【図8】

第 8 図



【図10】

第 10 図



【図11】

第 11 図

